

CLIPPEDIMAGE= JP02001046313A

PAT-NO: JP02001046313A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001046313 A

TITLE: CUSHION CARPET FLOOR COVER PRODUCT INCLUDING AT
LEAST ONE INTEGRATED
RUBBER PROJECTION

PUBN-DATE: February 20, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ROCKWELL, JAMES N JR	N/A
KERR, ROBERT C	N/A
BURKE, III WILLIAM O	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MILLIKEN & CO	N/A

APPL-NO: JP11353342

APPL-DATE: December 13, 1999

INT-CL (IPC): A47L023/22;A47G027/02 ;B32B003/30

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an excellent cushion property by providing the above product with a pile material tufted to one side of a fiber supporting body and a lining material sheet mounted at the other side and projecting the at least one projections integrated with the lining material sheet on the side of the lining material sheet opposite to the side adhered with the fiber supporting body.

SOLUTION: When a dust control mat 24 for effectively removing the moisture, dust, etc. from footwear is produced, a rubber sheet 16 is first placed on a

die. Also, the pile material is tufted to the fiber supporting body 30 to form the tufted pile surface extending from the one side of the fiber supporting body 30. The fiber supporting body 30 having the tufted piles is then laid on the rubber sheet 16 and a solid rubber reinforcing strip 18 is placed near at least one peripheral edge of the rubber sheet 16. The composite including the rubber sheet 16, the die, the fiber supporting body 30 and the rubber reinforcing strips 18 are compressed at a vulcanization temperature, by which the rubber sheet 16 is adhered to the fiber supporting body 30 and the rubber projections 34 are formed through the portions from which the die is removed.

COPYRIGHT: (C) 2001, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-46313

(P2001-46313A)

(43) 公開日 平成13年2月20日 (2001.2.20)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

A 4 7 L 23/22

A 4 7 G 27/02

B 3 2 B 3/30

1 0 1

F I

A 4 7 L 23/22

A 4 7 G 27/02

B 3 2 B 3/30

テコード (参考)

E 3 B 1 2 0

C 4 F 1 0 0

1 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平11-353342

(22) 出願日

平成11年12月13日 (1999. 12. 13)

(31) 優先権主張番号

3 7 4 3 2 1

(32) 優先日

平成11年8月13日 (1999. 8. 13)

(33) 優先権主張国

米国 (US)

(71) 出願人 599060788

ミリケン・アンド・カンパニー

Milliken & Company

アメリカ合衆国、サウス・カロライナ州

29304、スパータンバーグ、ピー・オー・

ボックス 1927

(72) 発明者

ジェームズ・エヌ・ロックウェル・ジュニア

アメリカ合衆国、ジョージア州 30240、

ラグランジ、テイラー・レン・ドライブ

126

(74) 代理人

100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

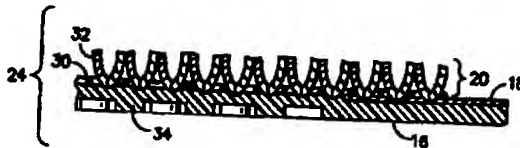
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 少なくとも1つの一体化ゴム突起を含むクッションカーペットフロアカバー製品

(57) 【要約】

【課題】 歩行者の履き物を清浄化する、クッション性、耐疲労性を有するカーペットフロアカバー製品およびその製造方法を提供することにある。

【解決手段】 繊維支持体、この繊維支持体の一方の側にバイル面を形成する、前記繊維支持体にタフトされたバイル材料、および前記繊維支持体の他方の側に取り付けられたゴムの加硫および発泡した裏地シートとを具備し、前記裏地シートに一体化した少なくとも1つの突起が、前記繊維支持体が付着される側と反対の裏地シートの側に存在することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】繊維支持体、

この繊維支持体の一方の側にバイル面を形成する、前記繊維支持体にタフトされたバイル材料、および前記繊維支持体の他方の側に取り付けられたゴムの加硫および発泡した裏地シートとを具備し、前記裏地シートに一体化した少なくとも1つの突起が、前記繊維支持体が付着される側と反対の裏地シートの側に存在することを特徴とするフロアカバー製品。

【請求項2】前記ゴム裏地シートは、フォームラバーからなることを特徴とする請求項1に記載のフロアカバー製品。

【請求項3】前記裏地シートに一体化された前記少なくとも1つの突起は、フォームラバーを含むことを特徴とする請求項2に記載のフロアカバー製品。

【請求項4】前記裏地シートに一体化された前記少なくとも1つの突起は、実質的に円筒状であることを特徴とする請求項1に記載のフロアカバー製品。

【請求項5】前記裏地シートに一体化された複数の突起が存在することを特徴とする請求項1に記載のフロアカバー製品。

【請求項6】前記裏地シートに一体化された前記少なくとも1つの突起は、フォームラバーを含むことを特徴とする請求項4に記載のフロアカバー製品。

【請求項7】前記裏地シートに一体化された前記複数の突起は、フォームラバーを含むことを特徴とする請求項6に記載のフロアカバー製品。

【請求項8】前記裏地シートの、前記繊維支持体に接合した側の周縁部に、少なくとも1つのむくのゴム補強ストリップを更に備えることを特徴とする請求項1に記載のフロアカバー製品。

【請求項9】前記バイル繊維は、ナイロン、ポリエステル、木綿、ウール、およびそれらの任意の混合物からなる群から選ばれたヤーンを含むことを特徴とする請求項1に記載のフロアカバー製品。

【請求項10】前記バイル繊維は、溶液染色されたナイロンを含むことを特徴とする請求項9に記載のフロアカバー製品。

【請求項11】前記繊維支持体は、織布、不織布、およびニット繊維からなる群から選ばれた繊維材料を含むことを特徴とする請求項9に記載のフロアカバー製品。

【請求項12】前記繊維支持体は、織布であることを特徴とする請求項11に記載のフロアカバー製品。

【請求項13】前記繊維支持体は、不織布であることを特徴とする請求項11に記載のフロアカバー製品。

【請求項14】(a) 少なくとも第1および第2の側を有するダイ上にゴムシートを置く工程—前記ゴムは、任意に、加硫により独立気泡フォームラバー構造を形成するための発泡剤を含み、前記ダイは、溶融ゴムの導入を許容するために除かれた部分を有し、前記ダイは、加硫

温度および圧力に耐え得る材料からなる—、

(b) バイル材料を繊維支持体にタフトして、前記繊維支持体の一方の側から延びるタフトバイル面を形成する工程、

(c) タフトバイルを有する前記繊維支持体を前記工程(a)のゴムシート上に敷く工程、

(d) 任意に、前記ゴムシートの少なくとも1つの周縁部の近辺にむくのゴム補強ストリップを置く工程、および

(e) 前記ゴムシート、ダイ、繊維支持体、カーベットバイル、および任意の補強ストリップを含む複合体を、加硫温度および圧力に供し、(1) 前記ゴムシートを、バイル面が延びない繊維支持体の側に付着させ、(2) 前記ダイの除去された部分を通してゴム突起を形成する工程を具備するクッションフロアカバー製品の製造方法。

【請求項15】前記発泡剤は、ゴムシートを構成するゴム内に存在することを特徴とする請求項14に記載の方法。

【請求項16】前記ダイの除去された部分は、前記ダイの第1および第2の側の両面において、実質的に円形であることを特徴とする請求項14に記載の方法。

【請求項17】工程(d)の前記少なくとも1つのむくのゴム補強ストリップが存在することを特徴とする請求項14に記載の方法。

【請求項18】前記バイル繊維は、ナイロン、ポリエステル、木綿、ウール、およびそれらの任意の混合物からなる群から選ばれたヤーンを含むことを特徴とする請求項14に記載の方法。

【請求項19】前記バイル繊維は、溶液染色されたナイロンを含むことを特徴とする請求項18に記載の方法。

【請求項20】前記繊維支持体は、織布、不織布、およびニット繊維からなる群から選ばれた繊維材料を含むことを特徴とする請求項14に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、マットが、フォームラバーシートの上側におかれたタフトカーベットと、フォームラバーシートの底側の少なくとも一部において一体化された少なくとも1つのフォームラバー突起とを含む、クッションフロアカバーに関する。

【0002】そのような製品は、カーベットバイル部品を用いることによって、歩行者の履物からの湿気、ほこり、破片を効果的に除去する。更に、フォームラバー裏地は、いずれも床マットのような発明に係るフロアカバー製品をひどく損なうことなく、標準洗浄機械による周期的かつ過酷な工業的スケールの洗浄、または標準の家庭用機械による周期的な洗浄および乾燥のいずれをも可能とする。

【0003】なお、マット構造内の一体化フォームラバ

一突起の存在は、歩行者の快適さのための有効なクッション性ととも、その接触面から製品がすべるのを防止する手段を提供する。そのような発明に係るクッションカーベットフロアカバー製品の製造方法もまた、提供される。

【0004】

【従来の技術】本明細書に示すすべての米国特許は、本明細書の一部をなすものとする。

【0005】床マットは、長い間、特に、玄関のような頻繁に歩行者が通る領域において、人々の靴底の清掃を助けるために利用されてきた。戸外からの湿気、ほこり、破片は、特に荒れ模様の天候の際に、特に草地やぬかるみ等の領域で、履物に付着している。

【0006】そのような、望まれない、潜在的に床の汚れとなるものは、玄関に入る前に履物から除く必要がある。明らかに、そのような戸外のマットは、その性質上、使用中にそこに付いた湿気、ほこり、破片を除去するために、頻繁に繰り返し、洗浄および乾燥を行わなければならない。

【0007】これらのマットは一般に、周期的に、ユーザーからの汚れたマットを回収し、清浄なマットと交換する業者から借り出される。汚れたマットは、その後、（例えば回転洗浄・乾燥機械のような）工業的洗浄プロセスにより清浄化され、次いで、新たに汚れたマットの代わりに他のユーザーに送られる。更に、健康の観点から、クッションを通して足や足の関節にかかる力を減少させることにより、人の披露の可能性を実質的に下げるように人に快適さを与える、人がかなりの時間そこに立つフロアカバーを製造することが、一般に必要である。

【0008】典型的なカーベット状の塵埃制御マットは、むくの及び／またはフォームラバー裏地シートからなり、それは、その所定の領域からのマットのスリップを防止するために、或る方法で棧を付けておかなければならない。そのような棧の取り付けは、加硫工程に行われ、成形シリコンパッド上に生の（加硫されていない）ゴムシートを置き、次いで加硫後にそれを除去するという時間のかかる手順を必要とする。

【0009】また、そのような塵埃制御ゴム裏地シートの厚さは、一般に薄く、人がそのようなマットに乗るときに、人の足を、カバーされた床または地面に比較的近くしてしまう。その結果、特に、カバーされた領域が硬ければ、マットは歩行者の足に対しクッションとはならない。

【0010】クッション性を有する、スリップのない塵埃制御マットが、消費者が自分の履き物をきれいにする、安全かつ快適なフロアカバーをもたらし場合には、店舗の入口の外で、就業日にかなりの時間動くことが必要であり、クッション性を有する、スリップのない塵埃制御マットが、ユーザーにある程度の安全性をもたらし

場合には、職場で、歩行者の保護に向かう一般的傾向において、クッション特性の利点による歩行者の足および足の関節にかかる力を潜在的に減少させることができる、スリップのない床及び／又は地面のカバーを提供する必要性が認められている。

【0011】米国特許第5,645,914号（Horowitz）に開示されているように、塵埃制御マット内にクッション性を提供する従来技術において、幾つかの利点があった。一般に、そのようなクッションの利点は、米国特許第3,016,317号（Brunner）に示すように純ゴムマットのみにおいて提供され、或いは、米国特許第4,262,048号（Mithell）に示すように、マットの内部または上部において、そのようなクッションの利点を提供される。

【0012】また、クリートが設けられた裏地は、これまで、米国特許第4,741,065号（Parkins）におけるように、すべり防止特性を提供するために製造されてきた。しかし、そのようなマットは、そのようなすべり防止部品を有しては、クッション性をもたらさない。

【0013】従って、クッション特性が同時にすべり防止機構によって提供されるプロセスにより、塵埃制御マット生成物を製造するコストを減少する必要性が、やはり存在する。これまで、従来技術は、クッション性を有するカーベットフロアカバー製品におけるそのような要素の組合せを何ら示しても、示唆してない。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、歩行者の履き物を清浄化する、クッション性、耐疲労性を有するカーベットフロアカバー製品を提供することにある。

【0015】更に、本発明の目的は、クッション特性を提供する部分が同時にすべり防止利点を提供する、カーベットフロアカバー製品を提供することにある。

【0016】本発明の他の目的は、クッション性が、必要な加硫プロセス中に製造された少なくとも1つの一体化ゴム突起により提供される、すべり防止性、クッション性、耐疲労性を有するカーベットフロアカバー製品を提供することにある。

【0017】本発明の更に他の目的は、工業的洗浄および乾燥機械における周期的な洗濯に耐えるに十分な柔軟性を有するすべり防止性、クッション性、耐疲労性を有するカーベットフロアカバー製品を提供することにある。

【0018】本発明の更にまた他の目的は、他の標準のフロアカバー製品と比較して、かなりの期間そのような製品上に立った後の疲労を実質的に減少させることが可能なフロアカバー製品を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】従って、本発明は、繊維

支持体、この繊維支持体の一方の側にパイル面を形成する、前記繊維支持体にタフトされたパイル材料、および前記繊維支持体の他方の側に取り付けられたゴムの架橋および発泡した裏地シートとを具備し、前記裏地シートに一体化した少なくとも1つの突起が、前記繊維支持体が付着される側と反対の裏地シートの側に存在する、クッションフロアカバー製品を提供する。

【0020】また、本発明は、(a) 少なくとも第1および第2の側を有するダイ上にゴムシートを置く工程—前記ゴムは、任意に、加硫により独立気泡フォームラバー構造を形成するための発泡剤を含み、前記ダイは、溶融ゴムの導入を許容するために除かれた部分を有し、前記ダイは、加硫温度および圧力に耐え得る材料からなる—、(b) パイル材料を繊維支持体にタフトして、前記繊維支持体の一方の側から延びるタフトパイル面を形成する工程、(c) タフトパイルを有する前記繊維支持体を前記工程(a)のゴムシート上に敷く工程、(d) 任意に、前記ゴムシートの少なくとも1つの周縁部の近辺にむくのゴム補強ストリップを置く工程、および(e) 前記ゴムシート、ダイ、繊維支持体、カーベッ

トパイル、および任意の補強ストリップを含む複合体を、加硫温度および圧力に供し、(1) 前記ゴムシートを、パイル面が延びない繊維支持体の側に付着させ、(2) 前記ダイの除去された部分を通してゴム突起を形成する工程を具備するクッションフロアカバー製品の製造方法を提供する。

【0021】本発明に係る塵埃制御マットは、一般に、任意の標準型の繊維支持体を通してタフトされた任意の標準型のカーベットパイルファイバーを備えている。そのようなカーベットファイバーは、これらに限定されないが、コットン、ラミー、ウール、ポリエステル、ナイロン、ポリプロピレン等、およびそのようなファイバーの混合(すべては単に例示として)を含む、天然または合成のファイバーである。これらファイバーは、同様に、構造において、粗くても微細であってもよい。

【0022】そのようなファイバー構造は、米国特許第1,008,618号(Skowronski et al)、第4,045,605号(Breens et al)、第4,353,944号(Tarui)、第4,820,566号(Heine et al)、第5,055,333号(Heine et al)、およびフランス特許第1,211,755号(Cosyntex (S. A.) に譲渡)並びにPCT出願95/30040(Kleen-Tex Industries, Inc. に譲渡)における塵埃制御マットにおいて示されている。

【0023】しかし、本発明において特に興味深いものは、100%溶液染色されたナイロンファイバーである。そのようなパイルファイバーは、フロアマットパイル面上に最も審美的に優れた色彩および色相を提供する

ために、様々な染料でオーバープリントするのに最も良好なパイル面を提供する。

【0024】繊維支持体は、このように、織布、不織布、ニット等のような任意の構造としてもよい。好ましくは、織布または不織布の基体が用いられる。このカーベットパイルは、加硫中にゴム裏地シートの上部に載せ、付着させるための標準のタフトプロセスにおいて、繊維支持体を通してタフトされる。

【0025】カーベットファイバーは、本発明のマットのカーベットパイル部分に、審美的に優れたデザインを形成するように、任意の許容し得る方法により着色または染色されてもよい。しかし、特に重要なことは、100%溶液染色されたナイロンファイバーのオーバープリントの手順を用いることである。そのようなナイロンは、酸性染料で染色可能であり、Cookson Fiber社から市販されている。

【0026】上述のように、そのようなパイルファイバーは、酸性染料の使用により、パイル面に適用され、保持されるべき、最も満足すべき長期にわたる着色および染色を可能とする。そのようなファイバーにより、消費者にとって、長期にわたり審美的に満足し得るフロアマットを提供するために、任意のデザインまたは形態が(ロゴス、絵等も同様)パイル面上に形成されてもよい。更に、本発明の製品は、それ自体、任意の形状に作ることが出来るが、矩形または正方形が好ましい。

【0027】現実に、カーベットパイルファイバーへのゴムシート部の付着は、例えば長浜が教えるように実際の加硫中に、または本明細書の一部をなす米国特許出願第08/732,866号(Kerr)に開示されているように、カーベットパイルとゴムシートの間における接着剤、好ましくはポリオレフィン接着剤の使用、又は他の任意の手順により行ってもよい。

【0028】ゴム裏地シートは、これらに限定されないが、アクリロニトリル-ブタジエンゴム(NBR)、スチレン-ブタジエンゴム(SBR)、エチレン-プロピレン-ジエンコモノマーゴム(EPDM)、カルボキシル化NBR、カルボキシル化SBR、塩素化ゴム、シリコン含有ゴム等からなるものとしてすることが出来る。コストの目的に対しては、より好ましいゴムは、NBR、SBR、EPDMおよびその混合物である。

【0029】ゴム組成物は、むくの又は発泡体構造を有しており、或いは本発明のマットには、両方の層が存在してもよい。好ましくは、裏地シート内のゴム組成物の大部分は、発泡体構造である(米国特許第5,305,565号(Nagahara et al)におけるように、加硫の際にゴム内に独立気泡構造を形成するためには発泡剤の存在を必要とする)。

【0030】そのようなゴムシートの目的とする厚さは、約5〜約500ミル、好ましくは約25〜約400ミル、より好ましくは約40〜約250ミル、そして最

も好ましくは約75〜約200ミルである。

【0031】フロアマットおよび他の同様のフロアカバ―製品は、頻繁な洗浄および過酷な使用環境から生ずる一般的な問題を示している。第1に、典型的なフロアマットを洗浄および乾燥するために必要なエネルギーは、マットの総質量のため、無視出来ない。

【0032】この総質量は、マットパイルの質量、マットパイルがその中にタフトされる繊維支持体の質量、および最も重要なものとして、熱および圧力の下で繊維支持体に一体化されるゴム裏地シートの質量からなる。

【0033】すぐにわかるように、フロアマットの総質量の減少は、マットを洗浄および乾燥するのに必要なエネルギーを減少させるであろう。更に、ゴム裏地シートの質量の相対的減少は、最も実質的な利点をもたらす。このように、本発明の塵埃制御マットの少なくとも一部に、フォームラバーのような軽量のゴム組成物として、典型的な従来のむくのゴムシートの25〜35%である比重を有するゴム裏地シートが用いられる。

【0034】従って、本発明のマットのゴム裏地シートのゴム構造として、必須ではないが、フォームラバーを用いることが好ましい。このように、軽量は、マットが清掃される洗浄および乾燥機械に害を与えるか、またはそのような過酷な手順でマット自体が損傷を受ける可能性を減少させる。

【0035】本発明のフロアマットは、工業的機械による洗浄の過酷さに堪えなければならないが、手動による洗浄および他の方法による清掃を用いてもよい。総じて、本発明のフロアマットは、長期にわたり審美的に優れた特性を保持し、それによって消費者にとってコストの減少をもたらす製品を提供する。

【0036】例えばPCT出願96/38298（ミリケンリサーチ社）に示すように、手動で、またはインラインプロセスで、マットの周縁部近傍に、むくのゴム補強ストリップを追加してもよい。そのようなストリップは、マットが波状となったりカールしたりする可能性を最小とするように、カーベットパイル基体およびフォームラバー裏地シートとほぼ同一の収縮率を有していなければならない。またはむくのゴム裏地シートとほぼ同一の弾性率を有していなければならない。そのようなストリップは、これらは単に例示であるが、アクリロニトリル-ブタジエンゴム（NBR）若しくはスチレン-ブタジエンゴム（SBR）、またはそのようなブタジエンのカルボキシル化誘導体のようなタイプのブタジエンゴムにより構成してもよい。

【0037】カルボキシル化NBRはコストが極めて高いので、好ましくは、ストリップは、NBRにより構成されるのがよい。そのようなストリップは、一般的な幅と、それが裏地シートに付着される側部と同一の長さを有するものとしてすることが出来る。そのようなストリップの第2の層の目標の厚さは、約2〜約50ミル、好まし

くは約4〜約40ミル、より好ましくは約5〜約35ミル、そして最も好ましくは約5〜約25ミルである。

【0038】更に、そのようなストリップが適用される時には、シートの周縁部から測定してストリップの幅が周縁部からカーベットパイルまでの領域の幅よりも大きいならば、ストリップのシートの接着と同時に、ストリップとカーベットパイルとのオーバーラップを許容するために、ストリップは、カーベットパイルの設置前に裏地シートの上におかれねばならない。

【0039】更に、この技術分野においては、使用および清掃の際にシートが酸化性雰囲気さらされるため、ゴム裏地シートのマトリックス中の炭素-炭素二重結合の劣化に関し重大な問題がある。特に、洗浄および乾燥プロセス中においてマットが酸化剤にさらされることにより、炭素-炭素二重結合が開裂する傾向となり、それによって、ゴムがもろくなり、使用の応力の下で亀裂を生じてしまう。洗浄プロセスに加え、貯蔵中および使用中に、マットが大気又は発生した酸素またはオゾンにさらされると、時間の経過により亀裂が生ずる。

【0040】本発明のマットは、このように、米国特許第5,902,662号（Kerr）に示すように、エチレン-プロピレン-ジエンモノマーゴム（EPDM）のような耐オゾン性添加物を含んでいてもよい。この添加物は、ゴム裏地シートに対し、実質的にマットの有用寿命を延長するため、酸素に対する保護を強化する。そのような添加物はまた、米国特許出願09/113,842号（Rockwell, Jr.）に示すように、少し例を挙げると、コンクリート、木材、および取扱者の皮膚のような様々な表面と接触したときのゴム裏地マットの汚れを減少させる能力を与えるように思われる。

【0041】その全体が本明細書の一部をなす米国特許第5,305,565号（長浜ら）は、カーベットパイルファイバー、カーベットパイル基体、およびゴム裏地シートを含むフロアマットを製造するための通常の方法を示している。しかし、この文献は、カーベットパイル部分の反対の裏地シートの側からの少なくとも1つの一体化されたゴムの突起については示していない。

【0042】「一体化されたゴムの突起」なる語は、同一の裏地シート組成から形成され、加硫後に裏地シートに付着されるものではない、任意の型の、裏地シートからの突起を含むことを意図している。このように、そのような突起は、加硫中にゴム組成物を流し、それが硬化するまで止まる位置にダイモールドの近傍に溶融ゴムを成形することにより形成されるであろう。

【0043】そのような突起の形状は、事実上制限はなく、任意のサイズでよい。更に、構造の本体が（フォームラバーを形成するために）発泡剤を含有し、むくのゴムの第2の層が本体部分を覆うような、シートを構成することが可能である。そのような方法で、（例えばダイ

ーモールドを通しての加硫により)フォームラバーのコアとむくのゴムのキャップとからなる突起を形成することが出来るであろう。

【0044】好ましくは、突起は、(より良好なクッション性を提供する)フォームラバーからすべて形成されるのがよい。このように、個々の突起は、歩行者に全体がフォームラバー構造の場合よりも大きいクッション効果を提供する、本発明のマット内に、ストレスが緩和された個別の領域を提供する。上述したように、突起は、裏地シートの底部に位置し、シート自体から延びているので、そのような突起は、全マット構造にすべり防止特性を提供する。

【0045】突起の長さは裏地シート自体の深さより大きくすることは出来ない(むくの表面で加硫されるので、得られた突起は加硫中に裏地シート内にダイモールドを埋め込むことにより形成され、ダイの除去された部分は、突起が、溶融され、次いで冷却されたゴムから最終的に形成される孔を提供する)、ある型の(任意のサイズおよび形状の)シャフトを通してマットの本体から分離されている突起は、マットが置かれる表面を掘む「足」を形成し、そのような面に平行に押す運動によるマットの移動を困難にする。

【0046】このように、突起はまた、本発明のマットにすべり防止特性を提供する。また、上述のように、審美的に優れたカーベットを有する塵埃制御マットの利点(少なくともコストにおいて)は、これまで示されても、示唆されてもいない。

【0047】ダイに関しては、加硫温度(すなわち、約250°F〜約350°F)および加硫圧力(すなわち、一般に約15psi〜約50psi)に耐えることができる材料により構成されるのがよい。このように、ダイとして、任意の金属、例えばテフロンのような所定のプラスチック、シリコンモールド等を用いてもよい。

【0048】好ましくは、ダイは、鋼からなり、(任意の形状を用いることが出来るが)一般に正方形または矩形であり、最終的に所望の突起を形成する孔を備えている。好ましくは、そのような孔は、(ダイ表面において)円形であり、円筒状(即ち、ダイの一方の面から他方の面にダイを通して同一の形状を有する両面において円形)である。更に、そのようなダイは、裏地シートをダイ自体の上に手で置く必要のないインラインプロセスで用いてもよい。好ましい手順は、より詳細に、以下に概括する。

【0049】本発明のマットは、ユーザーに快適さを与えるとともに、スリップを実質的に減少させる、長期にわたりすべりのない、クッション性を有する、カーベット製品を、一工程の手順で提供する。製造コストが低く、歩行者の履物から汚れや湿気を除去するように働く、そのようなマットを用いることにより、医療および保険のコストを減少させることが出来るので、これら

べては消費者に対し、コストの低減をもたらす。

【0050】

【発明の実施の形態】本発明について、所定の好ましい態様および実施例との関連で説明するが、それは、そのような好ましい態様および実施例に本発明を限定することを意図するものではないことを理解すべきである。これに対し、請求の範囲により定義される発明の精神および範囲の範囲内に含まれる、すべての変形、修正および等価なものをカバーすることを意図するものである。

【0051】ここで、様々な図面において同様の要素が同様の参照数字で示される図面の説明に代わると、図1は、本発明の塵埃制御マット24を製造するためのフロアマット製造機械10を示す。機械10は、コンベアベルト11を備え、このコンベアベルト11は、初期載置領域12(ここではそれぞれの部品が連続して置かれる)から加硫室22を通して除去領域26へ、マット部品14、16、18、20を運ぶ。

【0052】このように、ダイ14は、最初にベルト11上に置かれる。次いで、ダイ14の上にゴムシート16が置かれ、その後、第1のゴムシート16の周囲にむくのゴムストリップ18が置かれる。これらのストリップは、第1のゴムシート16のそれぞれの辺と同一の長さであり、幅はそれぞれ約2〜4インチである。第1のゴムシート16は、約40ミルの厚さを有し、むくのゴムストリップ18はそれよりかなり薄く、約2.5ミルの厚さを有する。

【0053】次いで、このダイ/ゴム複合体13に、繊維支持体20を介してカーベットパイルが置かれる。得られた組合せ体は、加硫室22に移動させられる。この加硫室22は、マット部品を約290°Cの温度および約30psiの圧力に供するための、加熱プレス(図示せず)を備えている。

【0054】加硫後、仕上げられたマット24は冷却せられ、ダイ14から除かれる。この全手順またはその一部は、米国特許第5,928,446号および第5,932,317号(いずれもKerr et al.)に示すように、インラインプロセスで行われてもよい。

【0055】図2は、ダイ/ゴム複合体13の詳細な図を示す、同時にこの複合体13の頂部に加えられたカーベットパイル20の切り欠き図を示す。ダイ14の上に第1のゴムシート16(最終的にフォームラバーを形成するための発泡剤を含む)が置かれる。この第1のゴムシート16の周囲にむくのゴムストリップ18が置かれ、第1のゴムシート16およびゴムストリップ18の一部の上にカーベットパイル20が置かれると、そのカーベットパイル20にある程度の重複部分が残る。

【0056】好ましいダイ14が、より完全な形で図3に示されている。このダイは、好ましくは約2インチの高さの鋼により構成される。形状がひずんだりマット製品(図1の24)に永久に接着することなく、加硫温度

および圧力に耐える限りにおいて、ダイ14には、どのような材料を用いてもよい（単なる例示として、チタン、アルミニウム等の他の金属、ポリアラミド構造等のようなファイバー、シリコンモールド、およびセラミックのように）。

【0057】好ましいダイ14は、複数の切り欠き28を有しており、これら切り欠き28は、好ましくは形状が円形で、約1インチの径と2インチの深さを有する円筒状である。第1のゴムシート（図2の16）が押し付けられ、最終的に好ましいマット（図1の24）の底部側10に所望の突起（図の34）を形成するのは、これらの孔28を通してである。

【0058】図4は、仕上げられた本発明の塵埃制御マット24の一部の断面を示す。突起34は、フォームラバーからなり、第1のゴムシート16から形成されている。ゴムストリップ18は第1のゴムシート16に接着しており、切断されたパイルファイバー32および繊維支持体30からなるカーペットパイル部品20は、第1のゴムシート16とゴムストリップ18の両方に接着している。得られた好ましい突起34は、それぞれ約1インチの径、および約2インチの長さである。

【0059】既に説明したように、本発明の好ましい態様では、第1のゴム裏地シートのための基材は、アクリロニトリル-ブタジエンゴム（NBR）またはスチレン-ブタジエンゴム（SBR）である。使用し得る他の材料としては、例えば、水素化NBR、カルボキシル化NBR、EPDM、および発泡状態で形成され得る他の標*

* 準型のゴムがある。明らかに、コストの点から、NBRまたはSBRの使用が望ましい。

【0060】本発明は、ゴム材料への化学的発泡剤の添加を用いており、最終的により軽量のゴムシートが得られる。特に、好ましい態様では、本発明のゴム裏地シートは、いずれも発泡剤を混入したNBRまたはSBRを含んでいる。ゴム/発泡剤混合物は、その後、上述のプロセスにおいてフロアカバー製品の製造に用いられる多くの未加硫シートとしてカレンダー成形される。実際には、粗NBRは、マイル（Mile）社のゴム部門（米国、オハイオ州、アクロン）から市販されているものと考えられる。SBRは、グッドイヤー（Goodyear）タイヤ・アンド・ラバー社（米国、オハイオ州、アクロン）から購入することが出来る。EPDMはまた、耐オゾン性を提供するために、好ましい態様において添加してもよい。

【0061】本発明の好ましい態様では、ベースゴム（NBRまたはSBR）と添加剤である耐オゾン性ポリマーとを、所望の割合で、様々な安定剤および加工助剤とともに混合することにより、ポリマー成分のマスターバッチが最初に製造される。EPDMがNBRと混合される様々な添加割合のマスターバッチの組成例が、下記表1Aに示されている。表1Aでは、NBRと添加剤ポリマーの比は、9.0（a欄）、2.3（b欄）および1.2（c欄）である。

【0062】

【表1】

表1A			
物質	重量%		
	a	b	c
ゴム (NBR)	40	25	50
添加ゴム (EPDM)	60	75	50
可塑剤	10	5	15
安定剤	2	2	2
加工助剤	1.75	1.75	1.75
酸化防止剤	1.2	1.2	1.2

【0063】好ましい実施において、使用される可塑剤は、ジイソノニルフタレートである。安定剤は、Pol yguardという商標の下でユニロイヤルケミカル（Uniroyal Chemical）社から市販されているトリノニルフエノールホスフェートである。加工助剤は、Vanfree AP-2という商標の下でR. T. Vanderbilt社（コネチカット州、ノルウォーク）から購入される。酸化防止剤は、Octamineという商標の下でユニロイヤルケミカル（Uniroyal Chemical）社から購入される。

【0064】マスターバッチの混合後、本発明のフロアカバー製品の裏地シートを形成する粗ゴムコンパウンド※50

※の形成のための第2段階の混合プロセスにおいて、治療剤が添加される。この第2段階の混合プロセスにおいて形成された粗ゴムコンパウンドの組成例は、下記表1Bに示されている。

【0065】

【表2】

表1B	
物質	重量%
マスターバッチブレンド	100
硫黄	1.25
ステアリン酸	1
カーボンブラック N-550	40
ハルカシトチアラン(Vulkacit Thiaram) MS(TMTM)	0.5
酸化亜鉛	5
発泡剤	2.5

表2A			
物質	重量%		
	a	b	c
ゴム (SBR)	40	25	50
添加ポリマー (EPDM)	60	75	60
ステアリン酸	1	1	1
スノライト(Sunolite)240	2	2	2
酸化亜鉛	5	5	5
カーボンブラック N-550	30	30	30
カーボンブラック N-224	60	60	60
炭酸カルシウム	35	35	35
タルク	30	30	30
スパール(Supar)2280	80	80	80

【0068】好ましくは、マスターバッチの混合後、本発明のフロアカバー製品の裏地シートを形成する粗ゴムコンパウンドの形成のための第2段階の混合プロセスにおいて、治療薬剤が添加される。この第2段階の混合プロセスにおいて形成された粗ゴムコンパウンドの組成例は、下記表2Bに示されている。

【0069】

【表4】

表2B	
物質	重量%
マスターバッチブレンド	100
硫黄	2
メチルジンメート(Zimate)	1.25
ブチルジンメート(Zimate)	1.25
チオ尿酸	2.50
ジエチルジチオ炭酸テルル	1
発泡剤	2.0

【0070】上述のように、ゴム裏地シートは、加硫中にゴム内の独立気泡の形成を効果的にするために、発泡剤を含む。好ましく用いられる発泡剤は、通常の貯蔵および混合温度では安定であるが、よく限定された分解温度では制御可能なガスの発生を生ずる、含窒素有機化合物※50

*【0066】SBRとEPDMの様々な添加割合のマスターバッチの組成例が、表1Aと同様に、下記表2Aに示されている。

【0067】

【表3】

※物理発泡剤である。

【0071】これらに限定されない、使用可能な発泡剤の例示として、ユニロイヤルケミカル(Uniroyal Chemical)社(コネチカット州、ミドルベリー)から市販されているアゾジカーボンアミド(Celogen, 商標、AZ型発泡剤)、およびPorofor ADC-Kという商標の下で、マイル(Mile)社(米国、オハイオ州、アクロン)から市販されている変性アゾジカーボンアミドがある。

【0072】粗ゴム組成物中に約1〜5重量部のレベルでそのような発泡剤を添加することにより、約50〜200%の膨張率のゴムシートが得られる。溶融プロセスが完了した後、EPDMおよび発泡剤を含む未硬化のゴムコンパウンドは、上述のように、パイルヤーンおよびキャリア層と組合せられる。次いで、ゴム裏地シートの硬化が、プレス成形装置内で少なくとも部分的に行われる。プレス成形装置では、加えられる圧力は、20〜40psiである。

【0073】高温および高圧の下では、発泡剤により形成される窒素は、一部、ゴム中に溶解する。高い内部ガス圧のため、圧力がプレス成形装置の出口で開放されるので、構造体内には小さな独立気泡が形成される。別の実施では、マットの加硫を完了させるため、および得られた製品に追加の安定性を提供するために、ポスト硬化

炉が用いられる。

【0074】

【実施例】標準ゴム内部ミキサー内で約280°F〜300°Fの温度で、1〜2分間、上記表1Aに示す材料と一緒に熔融することにより、ゴムシート材料を製造した。表1Aに示すようにEPDMの添加量を変化させ、NBRに対するEPDMの比が3.0（NBR25部に対し、EPDM75部）、1.5（NBR40部に対し、EPDM60部）、1.0（NBR50部に対し、EPDM50部）を得た。

【0075】次いで、表1Bに示すように、治療薬剤の添加が行われた。次いで、熔融ゴムコンパウンドの未硬化シートがカレンダー成形され、複数の円筒状の孔を有するダイモールド上に置かれ、パイル繊維部品（繊維支持体に接着された）により部分的に覆われ、約290°Fの温度および約40psiの圧力の下で5分間、硬化され、そして、約290°Fの温度および大気圧下で5分間、ポスト硬化された。

【0076】得られたフロアカバー製品は、ダイモールドを用いないが、本発明のマットと同一のゴム組成物およびパイル繊維カバーを用い、同一の条件で製造されたサンプル製品と比較して、実質的に増加したクッション性を提供した。更に、本発明のマットは、得られたフォームラバー突起が床と接触した状態で床に置かれたとき、ダイモールドを用いずに製造された、標準のクリートのないフォームラバーサンプルと比較して、実質的にスリップ性の減少を示したが、ゴム裏地シートからのカ

ーボンの汚れは何ら示さなかった。

【0077】以上、本発明について、所定の好ましい態様および実施例との関連で説明したが、それは、そのような好ましい態様および実施例に本発明を限定することを意図するものではない。むしろ、本発明は、請求の範囲により定義される発明の精神および範囲の範囲内に含まれる、すべての変形、修正および等価なものをカバーすることを意図するものである。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明のプロセスによるフロアマット製造機械を示す線図。

【図2】加硫前に一緒に置かれた本発明の塵埃制御マットの部品を示す上面図。

【図3】好ましいダイの上面図。

【図4】加硫後の本発明の塵埃制御マットの断面図。

【符号の説明】

10…フロアマット製造機械

11…コンベアベルト

12…初期載置領域

13…ダイ/ゴム複合体

14…ダイ

16…第1のゴムシート

18…むくのゴムストリップ

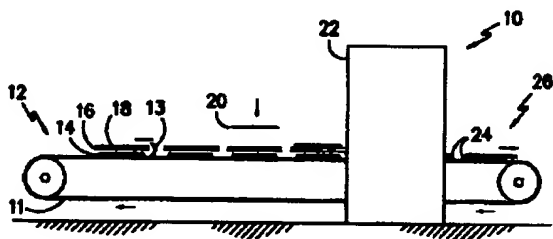
20…繊維支持体、カーペットパイル

22…加硫室

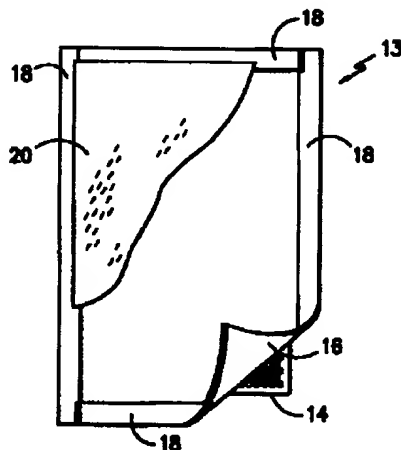
24…マット

26…除去領域

【図1】



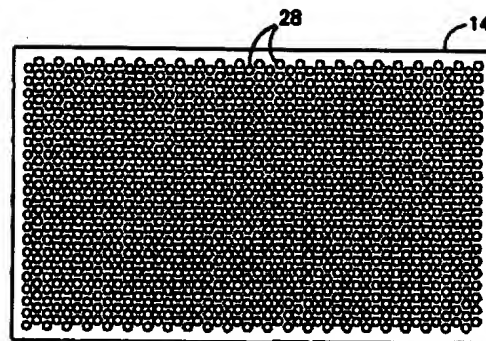
【図2】



【図4】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 ロバート・シー・ケアー
アメリカ合衆国、ジョージア州 30240、
ラクランジ、イー・マックレンドン・サー
クル 328

(72)発明者 ウィリアム・オー・パーク・ザ・サード
アメリカ合衆国、ジョージア州 30240、
ラクランジ、フリング・ロード 309

Fターム(参考) 3B120 AB20 AB21 AB25 AB27 BA02
BA03 BB04 DB01 DB04 EB04
EB15 EB16 EB22
4F100 AJ04A AJ08A AK41A AK48A
AK73 AK75 AN00B AN00C
AN01B AN02B AT00A BA02
BA03 BA07 BA10A BA10B
CA01B CA04 CA06 DC30C
DD03 DD03B DG01A DG12A
DG13A DG15A DH00C DJ01B
EH012 EJ06B EJ172 GB81
JK01 JK11 JL00